

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-325934

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

G02B 26/10
H04N 1/113

(21)Application number : 09-134946

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

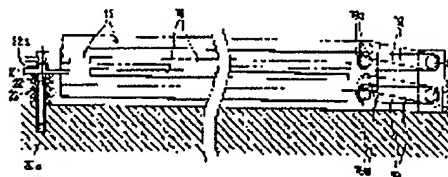
(72)Inventor : HAMA YOSHIHIRO
YOSHINARI TAKAAKI

(54) OPTICAL SCANNER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively reduce a ghost image produced in a scanning optical system with simple constitution by providing a position adjusting means supporting a slit plate so that it can move in parallel with a direction orthogonally crossed with the scanning direction of a beam.

SOLUTION: A slit 18 extended in the scanning direction of the beam by the rotation of a polygon mirror is formed on the slit plate 17 and harmful light other than the scanning beam is intercepted by the slit plate 17. A pair of parallel links 19 constitutes a parallel linking mechanism for always moving the slit plate 17 in parallel with the direction orthogonally crossed with the slit 18, and the slit plate 17 is moved in parallel by the rotating operation of an adjusting bolt 22. When the scanning beam is deviated in the direction orthogonally crossed with its scanning surface because of attaching errors in respective parts constituting a beam scanning device, the slit plate 17 is moved to a position where the scanning beam passes through the slit 18 by performing adjustment by rotating the bolt 22 in a direction corresponding to the deviation, and the reflected light is intercepted by the slit plate 17 at this position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-325934

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 B 26/10

G 0 2 B 26/10

F

H 0 4 N 1/113

H 0 4 N 1/04

1 0 4 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-134946

(22) 出願日 平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 浜 善博

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72) 発明者 吉成 隆明

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

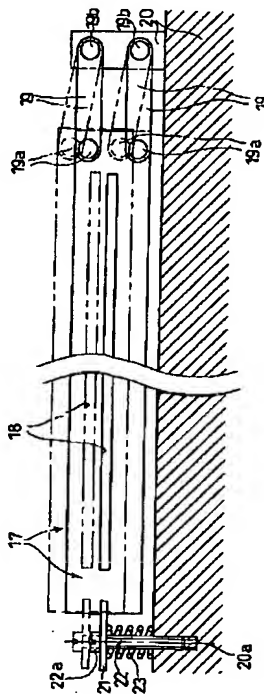
(74) 代理人 弁理士 三浦 邦夫

(54) 【発明の名称】 光走査装置

(57) 【要約】

【目的】 走査光学系で発生するゴースト像を、簡単な構成で有効に削減することが可能な光走査装置を得る。

【構成】 走査ビームを通過させるスリットを有し、該スリットの周辺部分で有害光を遮断するスリット板を備えた光走査装置において、上記スリット板を、ビームの走査方向と直交する方向に平行移動可能に支持する位置調整手段を設けたことを特徴とする光走査装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走査ビームを通過させるスリットを有し、該スリットの周辺部分で有害光を遮断するスリット板を備えた光走査装置において、上記スリット板を、ビームの走査方向と直交する方向に平行移動可能に支持する位置調整手段を設けたことを特徴とする光走査装置。

【請求項2】 請求項1記載の光走査装置において、上記スリット板の位置調整手段は、スリット板のスリットの方向の一端部と固定部との間に、スリットと直交する方向に位置をずらせて枢着した一对の平行リンクと；このスリット板をスリットと直交する方向へ移動させる直進移動機構と；からなっている光走査装置。

【請求項3】 請求項2記載の光走査装置において、上記直進移動機構は、スリット板のスリット方向の他端部から突出させた移動支持腕部と、この移動支持腕部に挿通され、スリットと直交する方向に向けて固定部に螺合された調整ボルトとからなっている光走査装置。

【請求項4】 請求項1ないし3いずれか1項記載の光走査装置において、上記スリット板は、走査光学系内に形成された結像位置近傍に配置される光走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、光走査装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】レーザービームプリンタ等の走査光学系では、レンズの内面反射などにより発生するゴースト像を防止するために、レンズ面に反射防止コートが施される。しかし、近年多用されているプラスチックレンズにおいては、ガラスレンズに較べて、レンズ表面へのコーティングによる有害反射光防止の信頼性が十分でなく、しかもコスト高となる。またレンズへのコーティングでは、走査用の光偏光器（ポリゴンミラー等）とレンズの間で発生するゴーストを防ぐことが難しい。

【0003】こうした理由から、走査光学系内にスリットを設置して、該スリットに走査ビームを通過させることによって、有害反射光を抑えてゴーストの削減を図るタイプのゴースト防止機構が用いられる。しかし、正規の像を形成すべき走査ビームは、常にけられることなくスリットを通過させる必要があるが、走査ビームにずれがあると、走査ビームがスリットの周囲でけられてしまう。ビームのずれ分を見込んでスリットを大きくすると、有害光を通過させてゴースト防止の用をなさなくなってしまう。つまり、従来の光走査装置では、ゴーストのみを有効に削減するのは困難であった。

【0004】

【発明の目的】本発明は、走査光学系で発生するゴースト像を、簡単な構成で有効に削減することが可能な光走

査装置を得ることを目的とする。

【0005】

【発明の概要】本発明は、走査ビームを通過させるスリットを有し、該スリットの周辺部分で有害光を遮断するスリット板を備えた光走査装置において、上記スリット板を、ビームの走査方向と直交する方向に平行移動可能に支持する位置調整手段を設けたことを特徴とする。これにより、スリットと直交する方向において走査ビームとスリットが一致しないときには、位置調整手段でスリット板を平行移動させることによって、走査ビームがけられることなくスリットを通過し、有害な反射光はスリット板が遮断するので常にゴースト像の発生を有効に防止できる。

【0006】スリット板の位置調整手段は、スリット板のスリットの方向の一端部と固定部との間に、スリットと直交する方向に位置をずらせて枢着した一对の平行リンクと；このスリット板をスリットと直交する方向へ移動させる直進移動機構と；から構成することが好ましい。平行リンクを用いることにより、スリット板を簡単かつ確実に平行移動させることができる。さらに、上記直進移動機構は、スリット板のスリット方向の他端部から突出させた移動支持腕部と、この移動支持腕部に挿通され、スリットと直交する方向に向けて固定部に螺合された調整ボルトとから構成すると、該調整ボルトの回転調整でスリット板が平行移動されるので、操作が容易であり、また微調整が可能である。

【0007】上記のスリット板は、走査光学系内に形成された結像位置の近傍に配置すると、スリットの開口部を狭くすることができるので、走査装置の小型化に寄与する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1及び図2のビーム走査装置10は、レーザービームプリンタ用の光走査装置であり、レーザービーム光源11から発振されたビームはシリンドリカルレンズ12を通過してポリゴンミラー13で反射される。ポリゴンミラー13は、図示しないスキャナモータにより図1の矢印方向へ回転駆動され、これによりレーザービーム光源11からのビーム光を当てることにより走査光が発生される。ポリゴンミラー13で反射された走査ビームは、 $f\theta$ レンズ14によって直線性が補正され、微小のビーム径として補正レンズ15を通過して図示しない感光ドラム（焦点面）に至り、その帯電表面に静電潜像を生成する。

【0009】 $f\theta$ レンズ14と補正レンズ15の間には、描画光の走査範囲の外に置かれた反射ミラー16aと、この反射ミラー16aからの反射光を受けるビーム位置検出センサ16bが設けられている。このビーム位置検出センサ16bは、走査ビームを検出して書き込み位置を制御するためのセンサである。

【0010】 $f\theta$ レンズ14と補正レンズ15の間の光

路上にはさらに、スリット板17が設置されている。このスリット板17には、ポリゴンミラー13の回転によるビームの走査方向に延びるスリット18が形成されている。スリット18は、スリット板17が設置される位置において、走査ビームが通過するのに必要な最小限の大きさの開口部であり、該走査ビーム以外の有害光はスリット板17により遮断されるようになっている。

【0011】図3に示すように、横長矩形のスリット板17の一端部には、一對の平行リンク19の枢着端部19aが、スリット18と直交する方向に位置をずらせて枢着されている。この一對の平行リンク19の他端の枢着端部19bは、上記一對の端部19aと等しい間隔で固定ハウジング20に枢着されている。各平行リンク19の長さは等しく、スリット板17側の枢着端部19a間の距離と、固定ハウジング20側の枢着端部19b間の距離も等しい。つまり、スリット板17の一端は、対向する節が各々等長かつ平行な平行リンクを介して固定ハウジング20に支持されている。

【0012】一方、この平行リンク19と反対側のスリット板17の端部には、スリット18と平行な方向へ移動支持腕部21が延設されている。移動支持腕部21に穿設した長孔21a(図1)には、調整ボルト22が挿通されており、該調整ボルト22は固定ハウジング20に穿設したねじ孔20aに螺合している。ねじ孔20aの軸線は、上記のビーム走査軌跡を面として見たときにこれと直交する方向へ延びており、調整ボルト22は、回転操作することによって回転しながら該軸線方向へ進退される。また、移動支持腕部21と固定ハウジング20の間には圧縮ばね23が配置されていて、この圧縮ばね23の付勢力によって、移動支持腕部21は調整ボルト22のねじヘッド22aと常時密着している。従って、調整ボルト22が停まっているときには、スリット板17の高さは一定に保たれている。なお、調整ボルト22の軸部は、移動支持腕部21の長孔21a内を摺動可能となっている。

【0013】調整ボルト22を回転させて軸線方向に進退させると、スリット板17には、移動支持腕部21を介して調整ボルト22の進退方向への移動力が作用する。そして、スリット板17の一端は上記一對の平行リンク19に支持されているので、この移動力を受けて一對の平行リンク19が平行な状態を保ちながら回転される。平行リンク19の長さは一定であるから、この回転によりスリット板17はわずかに円弧状の軌跡を描きつつ、調整ボルト22の進退方向(スリット18と直交する方向)と平行に移動される。つまり、一對の平行リンク19は、常にスリット18と直交する方向と平行にスリット板17を移動させる平行連動機構を構成している。なお、スリット板17の平行移動と共に、移動支持腕部21は該平行移動と直交する方向(スリット18の延設方向)へも若干移動するが、調整ボルト22は同方

向へ移動できないから、ボルト22の軸部と移動支持腕部21の長孔21aが相対摺動される。

【0014】以上のビーム走査装置10では、走査ビームがスリット18を通過するときには、ゴーストの原因となる反射光は、スリット18の周囲のスリット板17によって感光ドラムへの到達が阻止される。しかし、ビーム走査装置10を構成する各部品に取付誤差等があって、走査ビームが、その走査面と直交する方向(図2及び図3の上下方向)にずれた場合には、反射光の有無に関わらず、正規の走査ビームがスリット18を通らずにスリット板17にけられてしまうので、スリット板17の位置を調整する必要がある。上記のように、スリット板17は調整ボルト22の回転操作で平行移動するので、走査ビームのずれに対応する方向へ調整ボルト22を回転調整すると、走査ビームがスリット18を通過できる位置にスリット板17を移動させることができる。該移動位置では、画像または文字生成用の走査ビームのみがスリット18を通り、反射光等はスリット板17によって遮断されるためゴーストの発生が防止される。

【0015】このように、正規の走査ビームを通過させるのに最小限必要な開口として形成されたスリット18を平行移動させることで、走査ビームがけられることなく、レンズの内面反射を起因とするゴーストを削減することができる。またスリット板17の一端は平行連動機構(平行リンク)に支持されるため、スリット18の位置調整は1つの調整ボルト22の回転操作で行うことができ、操作性が良い。

【0016】ゴーストの原因は、レンズの内面反射に限られない。例えば、走査光学系を構成するレンズの表面反射光がポリゴンミラーに戻り、該ポリゴンミラーで再反射されて有害光が生じる場合のように、光偏光器とレンズの間でゴーストが発生することもある。このような有害光を防ぐための実施形態を図4から図6に表す。このビーム走査装置30は、レーザービーム光源31から発振されたビームがシリンドリカルレンズ32を通過してポリゴンミラー33で反射され、反射された走査ビームはf θ レンズ34を通過して感光ドラム(焦点面)に至る。ビーム走査装置30はまた、反射ミラー36aと、該ミラー36aの反射光を受けるビーム位置検出センサ36bを有している。

【0017】この走査光学系において、レーザービーム光源31からのビームはポリゴンミラー33で反射されてから、ポリゴンミラー33とf θ レンズ34の間で結像する。この結像位置(共役点)にはスリット板37が設置されていて、スリット37に走査ビームを通過させるスリット38が形成されている。

【0018】スリット板37の一端は一對の平行リンク39を介して固定ハウジング40に支持され、スリット板37の他端は移動支持腕部41が延設されている。一對の平行リンク39は、上記平行リンク19と同様にス

リット板37の平行連動機構を構成している。移動支持腕部41には調整ボルト42が挿通されていて、該調整ボルト42は固定ハウジング40に穿設したねじ孔40aに螺合する。固定ハウジング40と移動支持腕部41の間には圧縮ばね43が配されており、この圧縮ばね43の付勢力で、移動支持腕部41は調整ボルト42のねじヘッド42aと常時密着している。スリット板37は、一端が調整ボルト42により直進移動可能に支持され、他端をこの直進移動に従動する一対の平行リンク39に支持されているため、調整ボルト42を回転させると、スリット38と直交する方向へスリット板37が平行移動される。

【0019】走査ビームとスリット38の相対位置にずれがあるときには、調整ボルト42を回転操作して、スリット38が走査ビームを通過させる位置までスリット板37を平行移動させる。スリット38はポリゴンミラー33の直後の光学系の結像位置に配置されているため、その長さを短くすることができ、スリット板37の小型化が可能である。そして、 $f\theta$ レンズ34で表面反射された光がポリゴンミラー33で再反射されて生じる有害光は、常にスリット板37によって遮断される。従って、スペース効率を向上させつつ、ポリゴンミラーとレンズの間で発生するゴーストを効果的に削減させることができる。

【0020】以上では、ポリゴンミラーを用いたレーザープリンタに適用した実施形態に則して説明したが、本発明はスリットを設けて有害光を遮断するタイプであれば、ガルバノミラーを用いるバーコードリーダー等、他

の光走査装置においても有効である。

【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、走査光学系で発生するゴースト像を、簡単な構成で有効に削減することが可能な光走査装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したビーム走査装置の第1の実施形態を表す平面図である。

【図2】図1のビーム走査装置の側面図である。

【図3】図1の走査光学系内に設置されるスリットと位置調整手段の正面図である。

【図4】ビーム走査装置の第2の実施形態を表す平面図である。

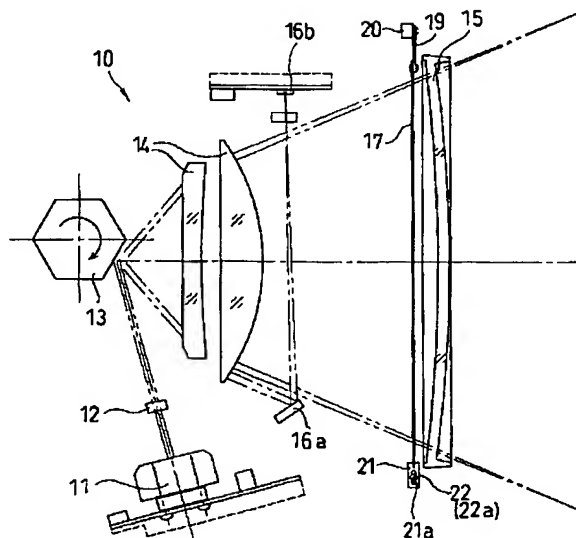
【図5】図4のビーム走査装置の側面図である。

【図6】図4の走査光学系内に設置されるスリットと位置調整手段の正面図である。

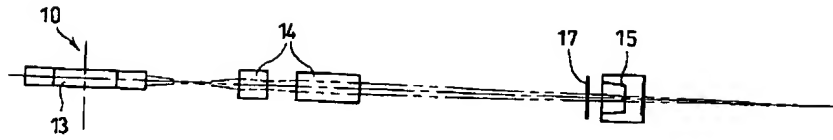
【符号の説明】

10	30	ビーム走査装置
11	31	レーザービーム光源
13	33	ポリゴンミラー
14	34	$f\theta$ レンズ
17	37	スリット板
18	38	スリット
19	39	平行リンク
21	41	移動支持腕部
22	42	調整ボルト
23	43	圧縮ばね

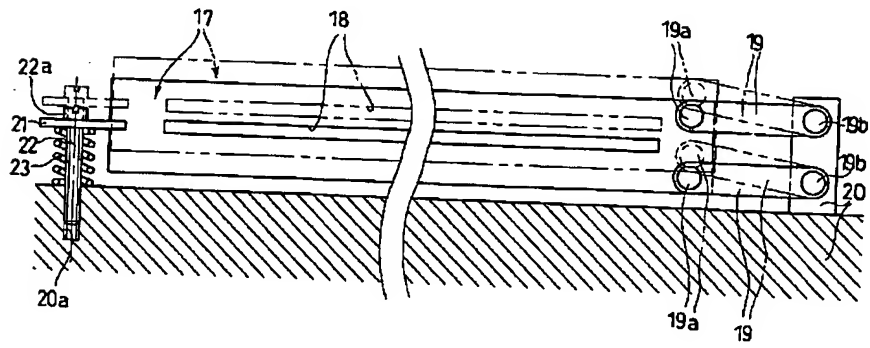
【図1】



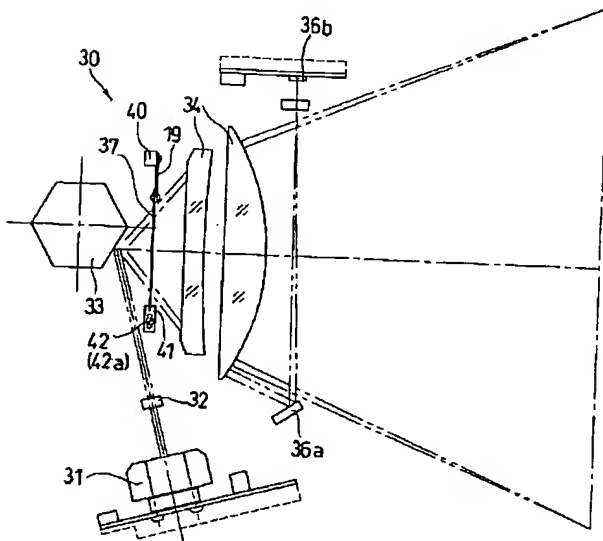
【図2】



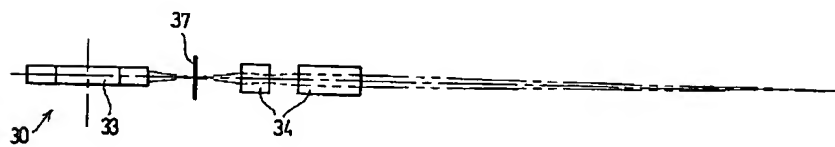
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

